

График функции

и его перемещение

в координатной

плоскости.

Определение модуля.

- Модулем числа называется расстояние от нуля до заданной точки на числовой прямой.

$$|6| = 6 \qquad |0| = 0 \qquad |-6| = 6$$

- Так как расстояние отрицательным быть не может, то и значение модуля любого числа неотрицательно, таким образом получим ещё одно определение модуля:

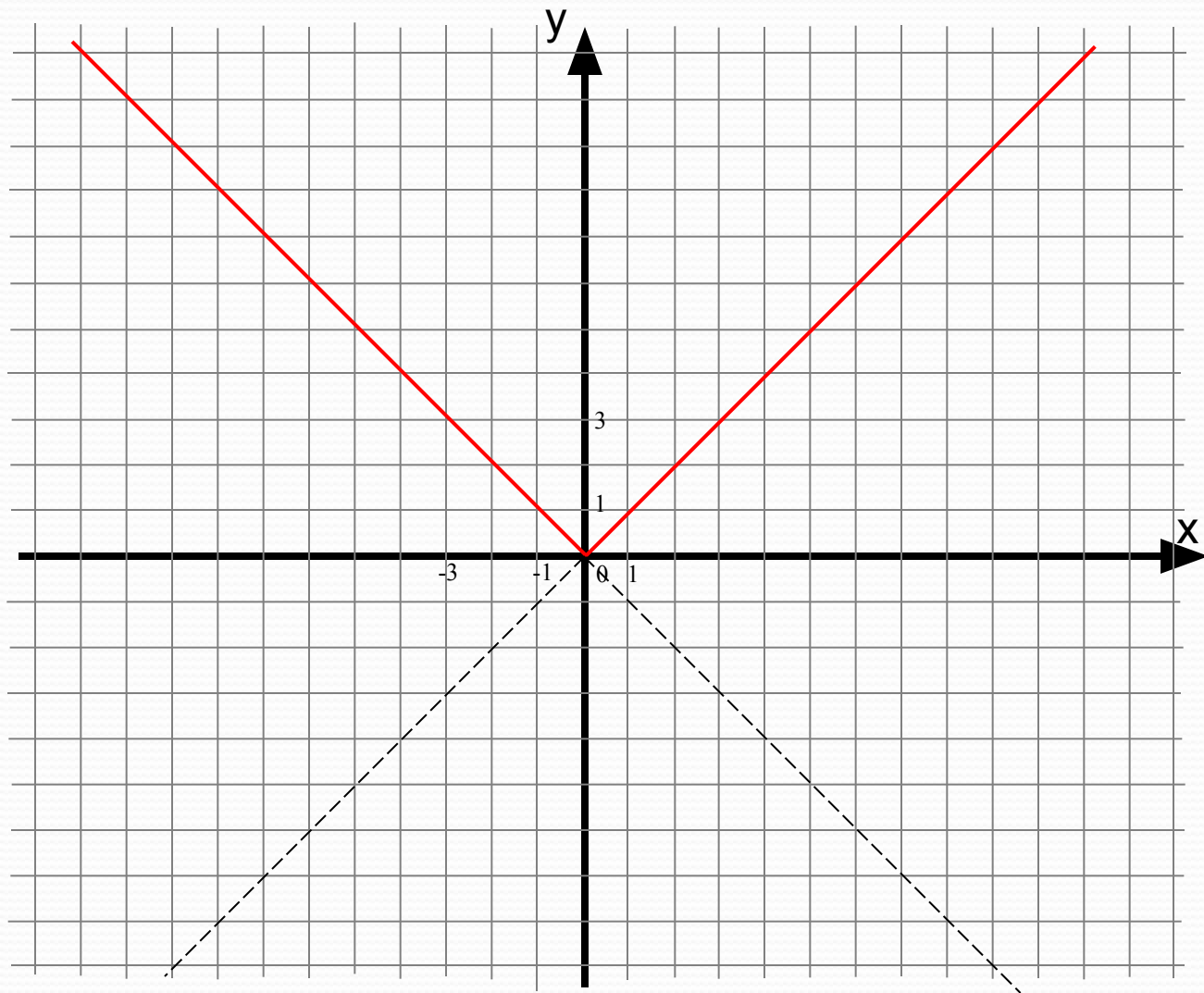
$$y = |x| = \begin{cases} x, & \text{если } x \geq 0; \\ -x, & \text{если } x < 0. \end{cases}$$

Построение график функции $y = |x|$ с помощью определения модуля.

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{если } x \geq 0; \\ -x, & \text{если } x < 0. \end{cases}$$

$$y = x \quad (0;0) \quad (3;3)$$

$$y = -x \quad (-1;1) \quad (-3;3)$$



графика
функции

$$y = |x|$$

с помощью

графика

функции $y = x$

путём

отображения

симметрично

относительно

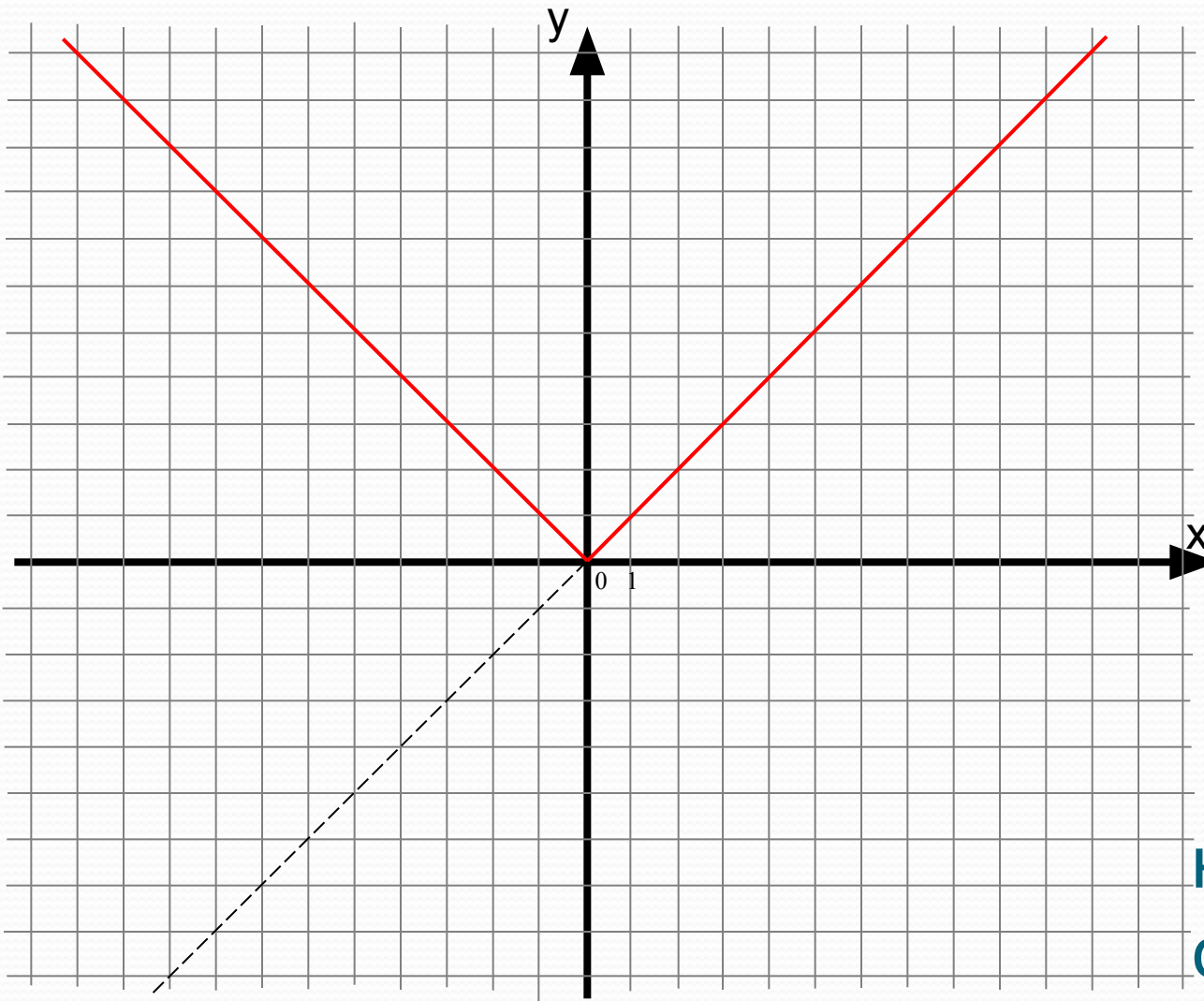
оси x части

прямой,

находящейся в

отрицательной

области.



Графиком функции $y = |x|$ является биссектриса первого и второго квадрантов, условно назовём этот график “галкой”.

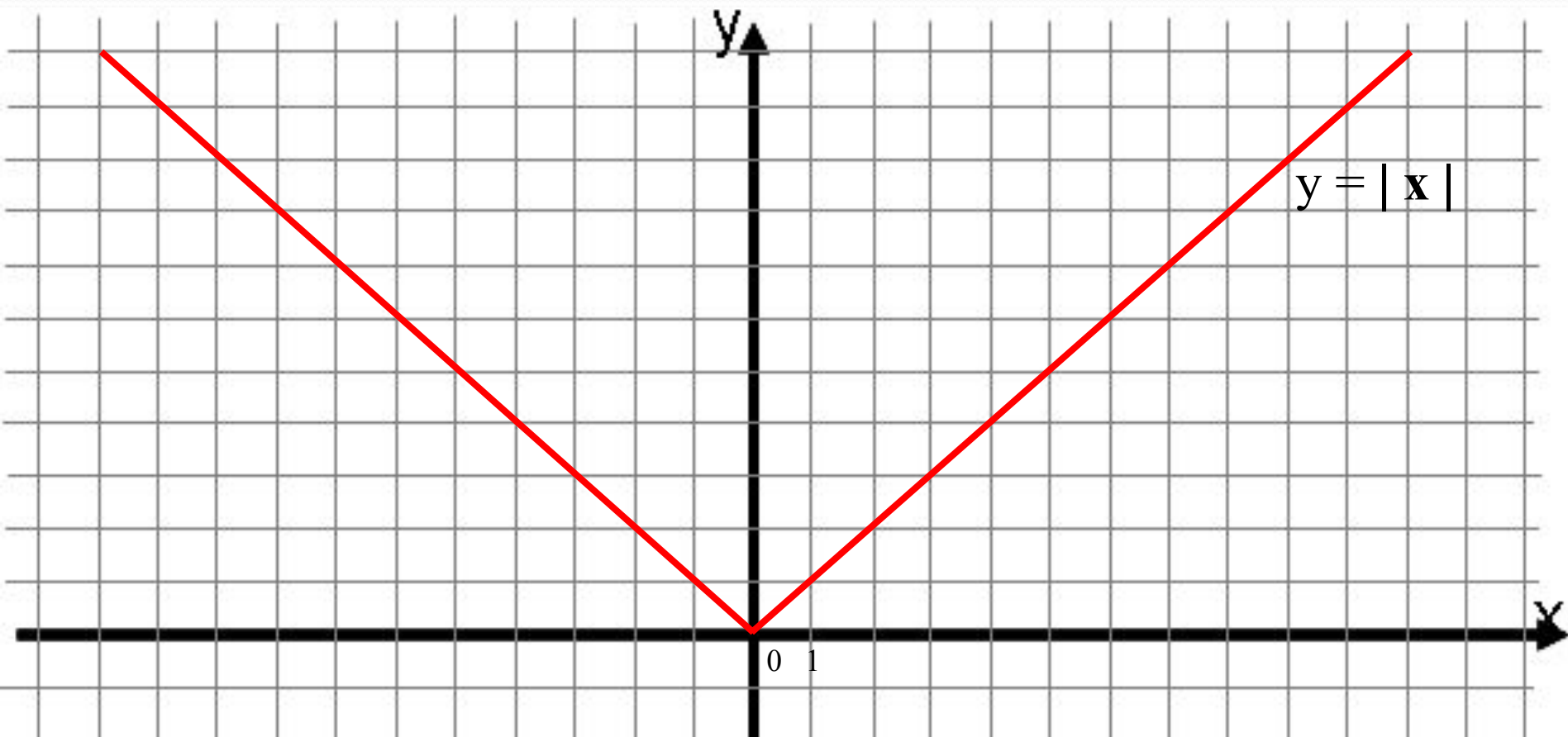


График функции $y = |x| + 3$.

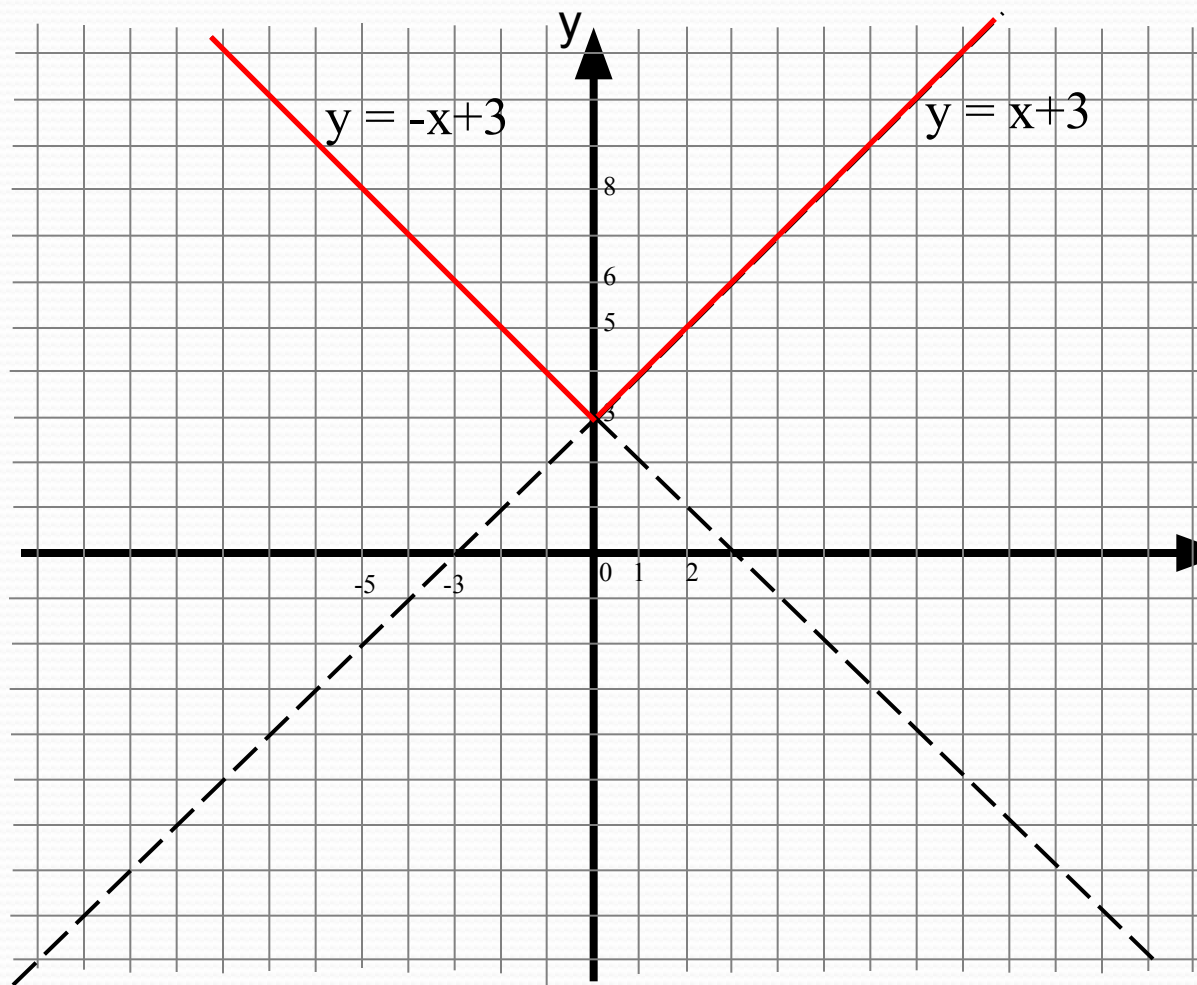
$$y = |x| + 3 = \begin{cases} x + 3, & \text{если } x \geq 0; \\ -x + 3, & \text{если } x < 0. \end{cases}$$

$$y = x + 3$$

(0;3) и (2;5)

$$y = -x + 3$$

(-3;6) и (-5;8)



Перемещение графика функции $y = |x|$ вдоль оси y .

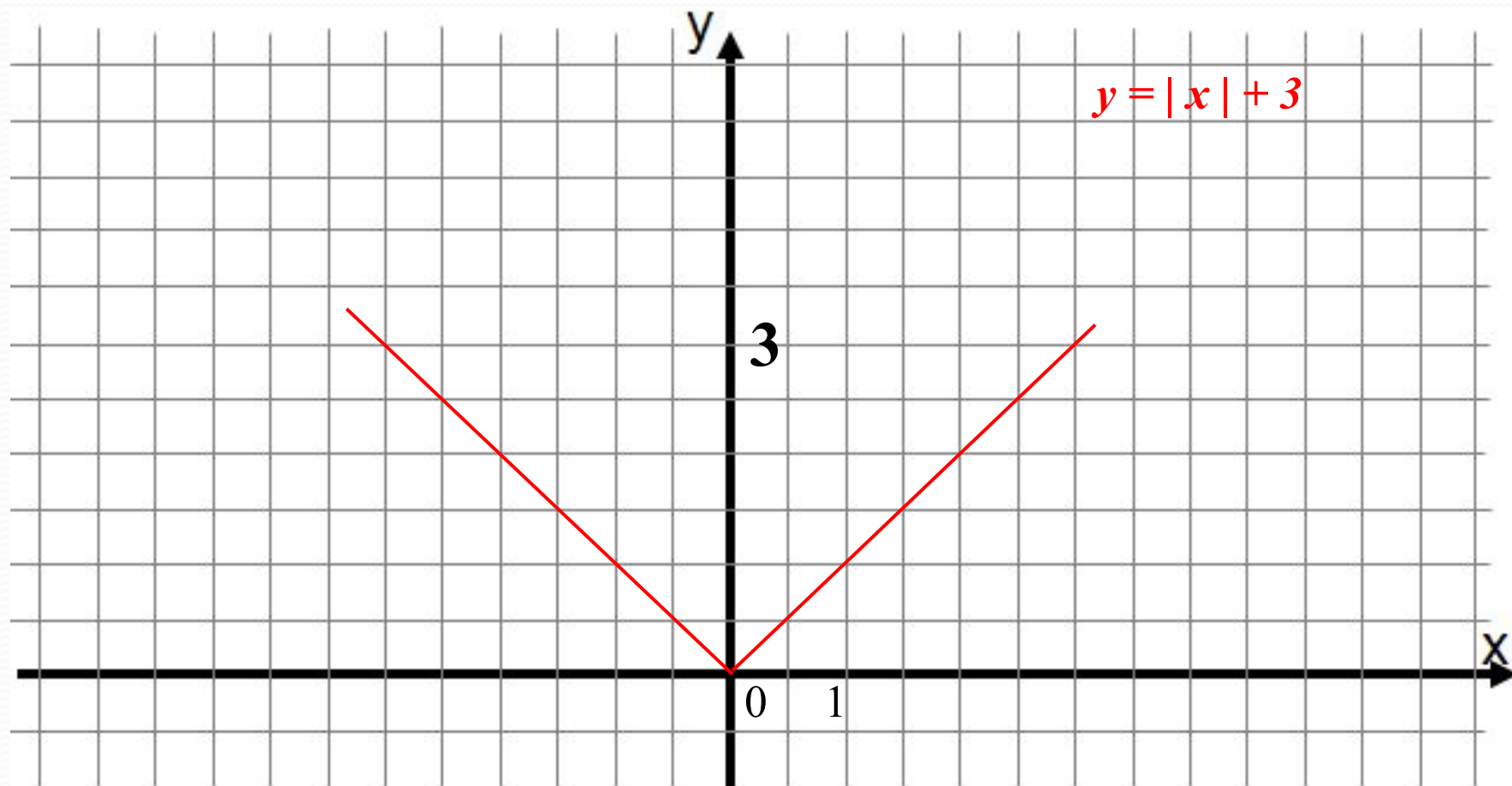


График функции $y = |x| - 2$.

- Графиком данной функции является “галка” с вершиной в точке $(0; -2)$

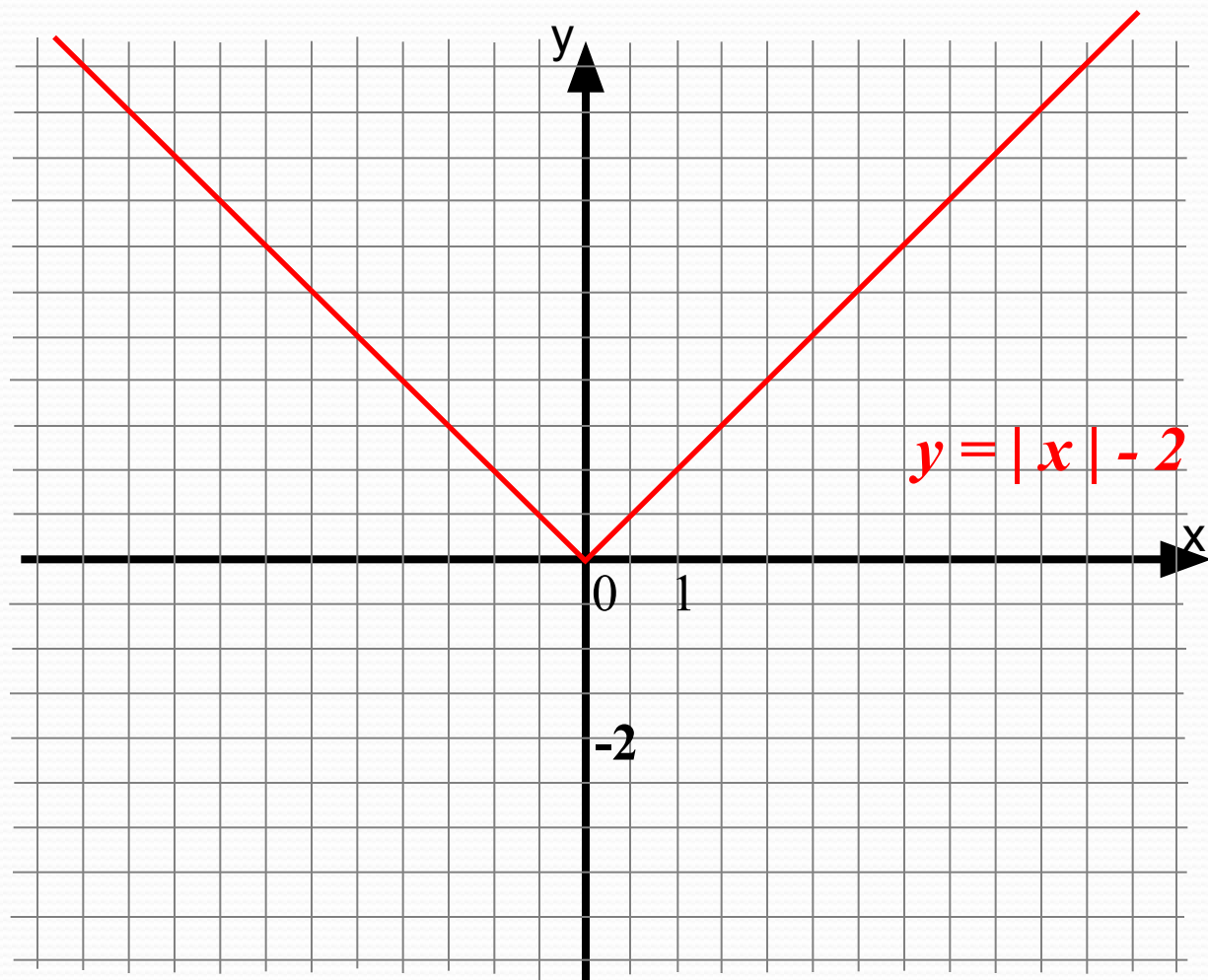
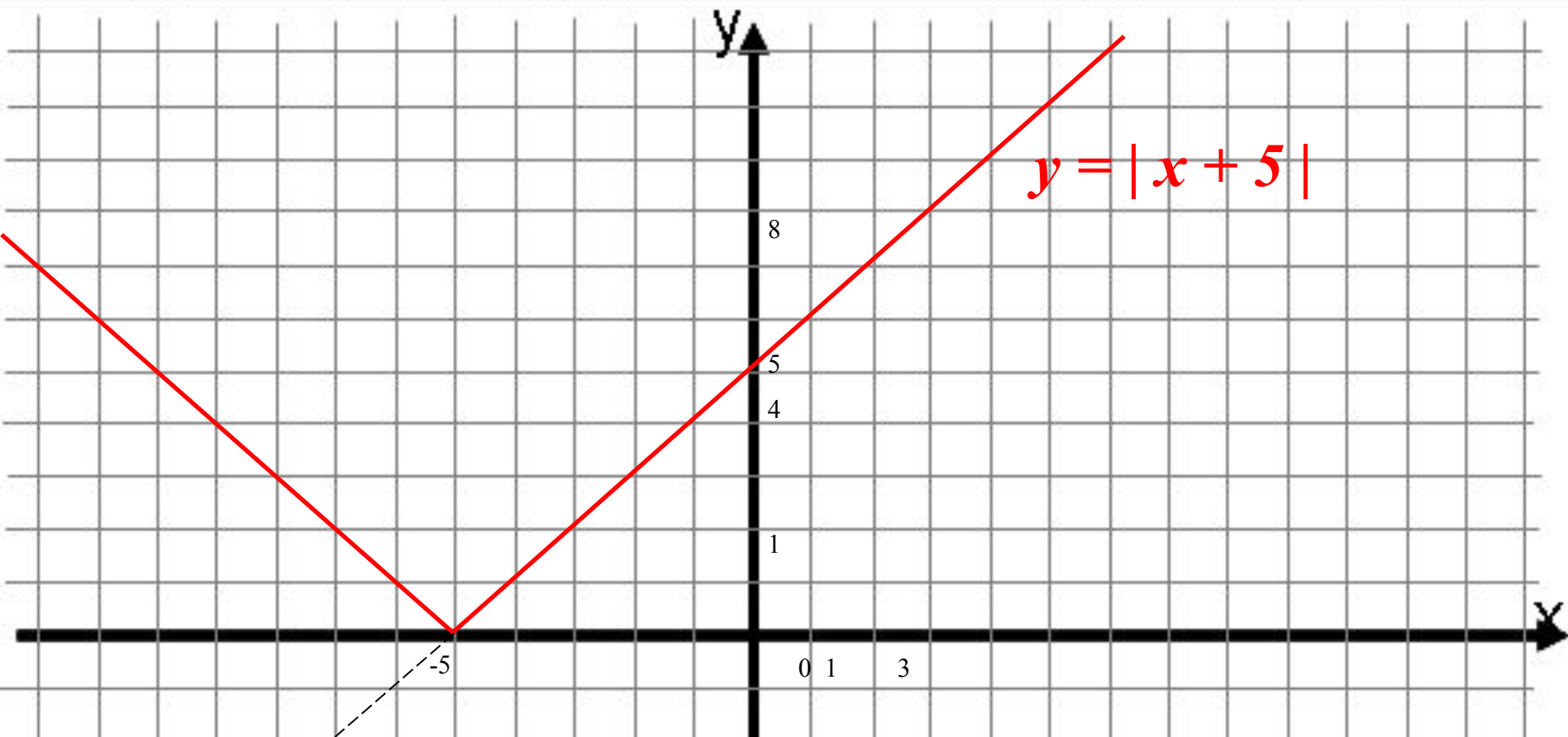


График функции $y = |x + 5|$.

$$y = x + 5 \quad (0;5) \text{ и } (3;8)$$



Перемещение графика функции

$y = |x|$ вдоль оси x .

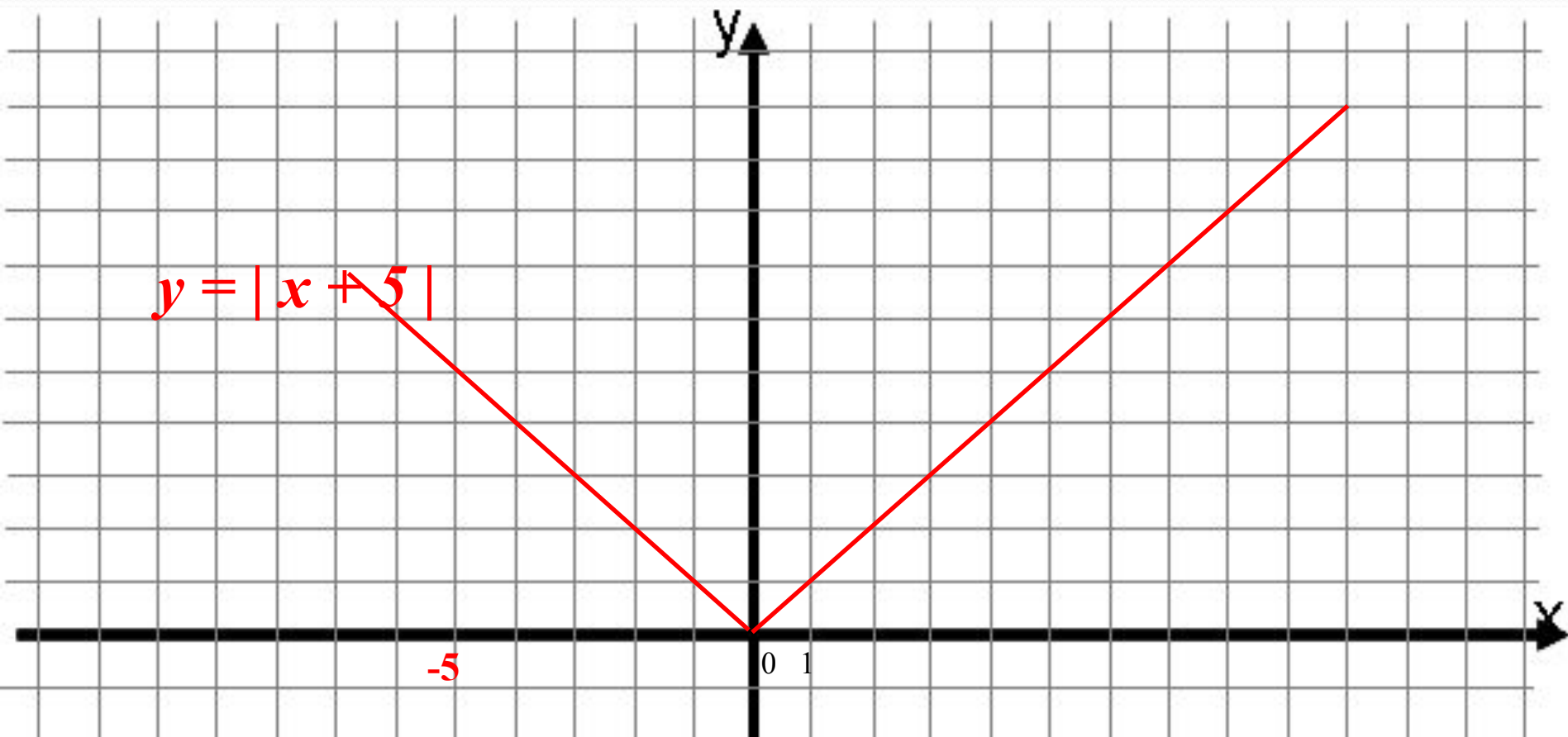
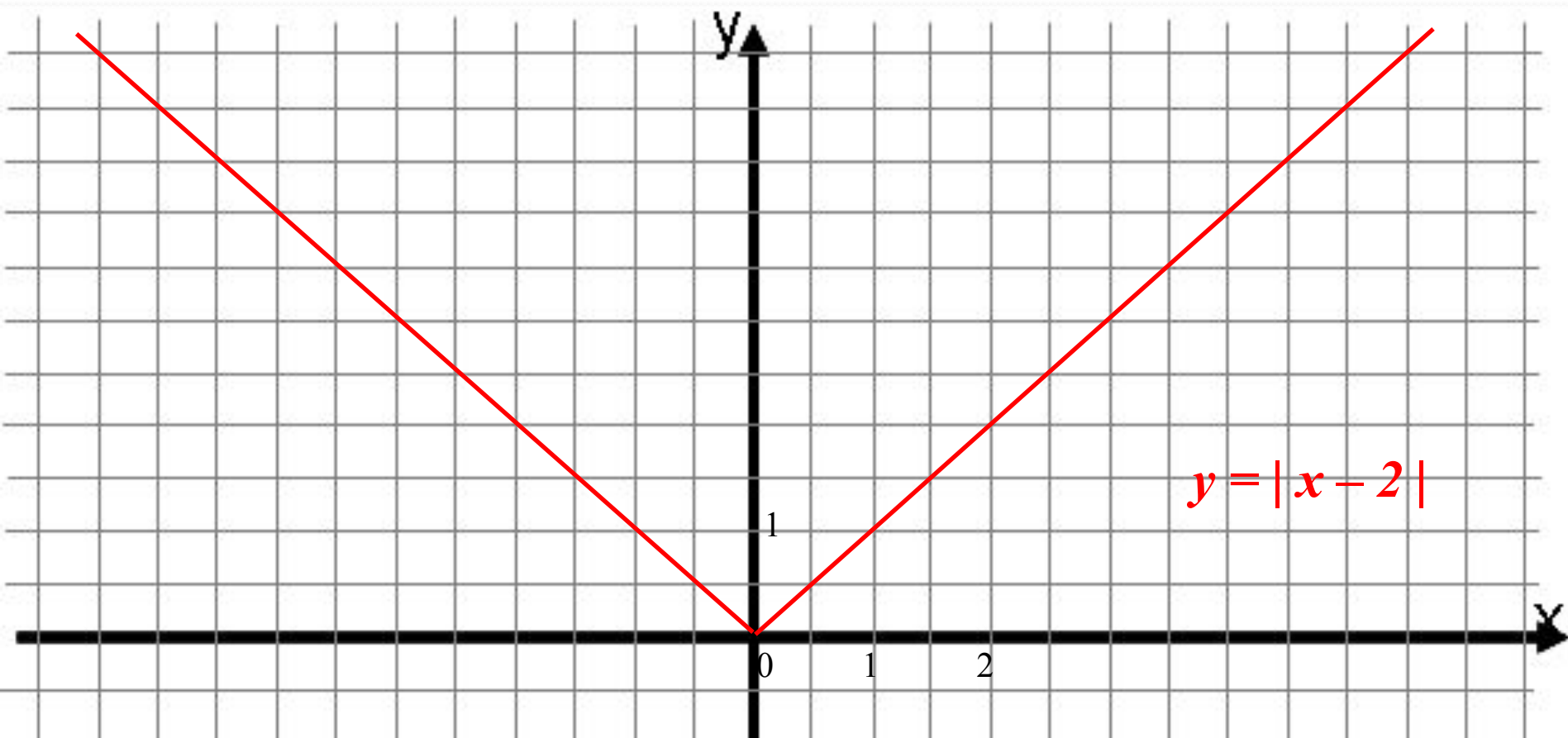


График функции $y = |x - 2|$

.



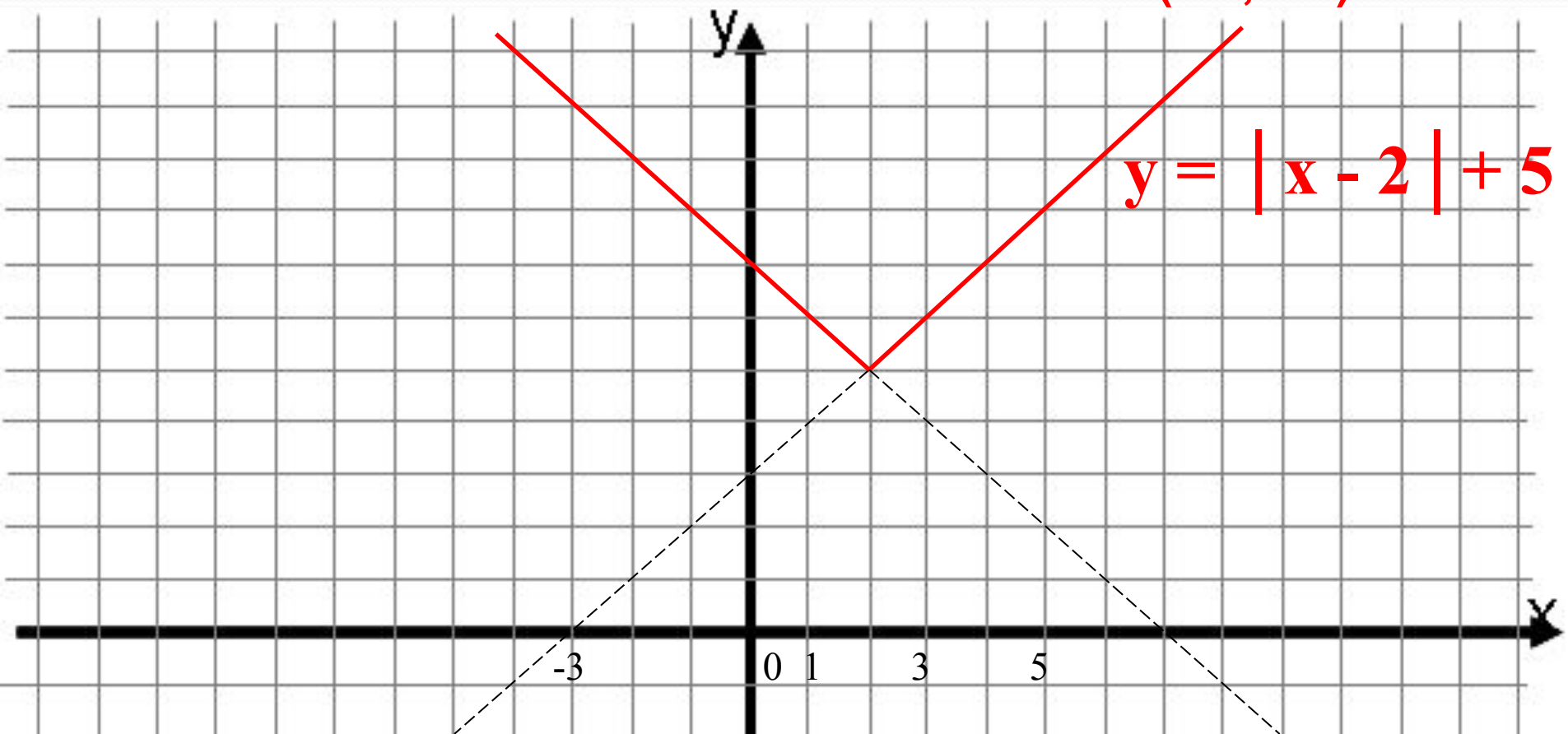
$$y = |x - 2| + 5 = \begin{cases} x + 3, & \text{если } x \geq 2; \\ -x + 7, & \text{если } x < 2 \end{cases}$$

$$y = x + 3 \quad (3;6)$$

$$(5;8)$$

$$y = -x + 7 \quad (1;6)$$

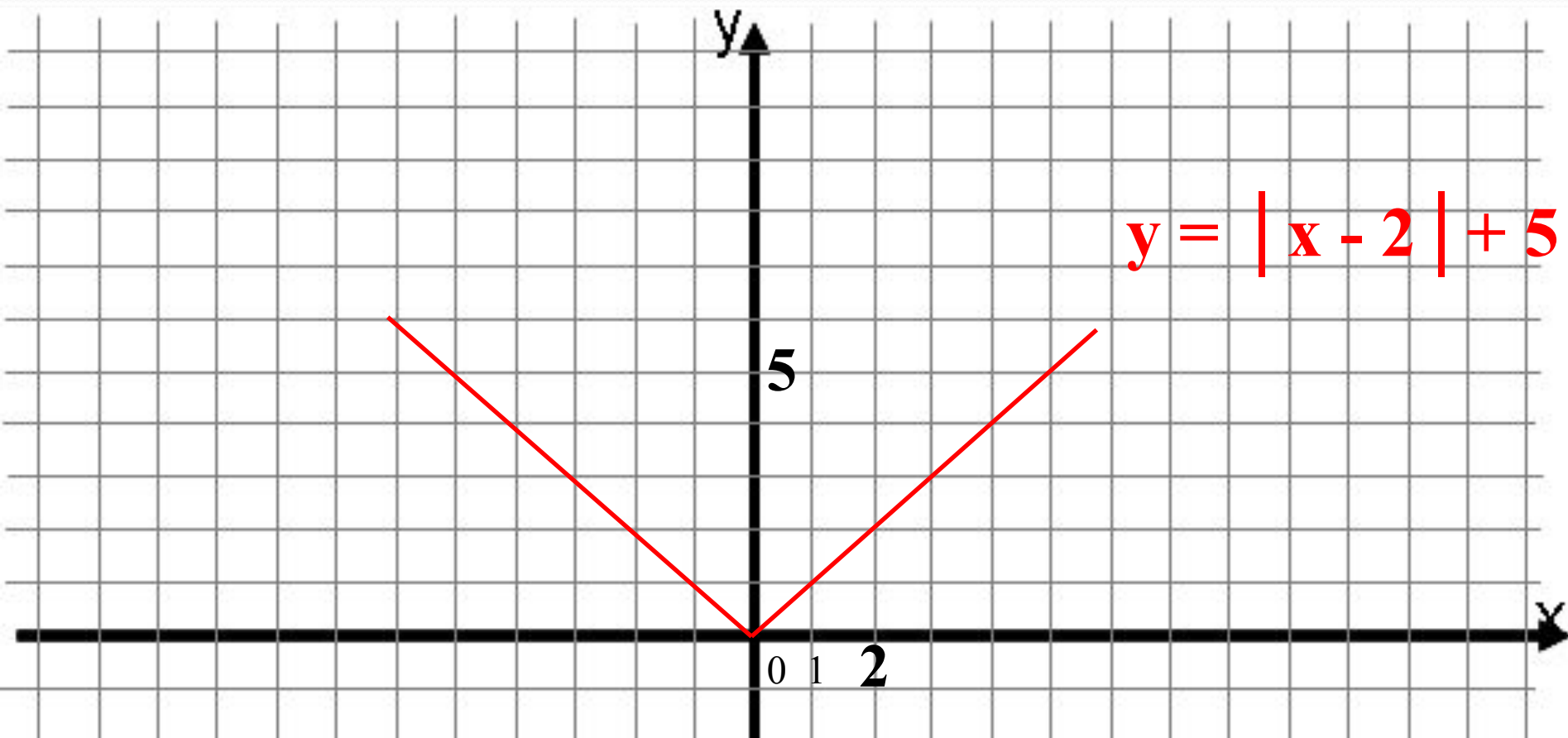
$$(-3;11)$$



Перемещение графика функции

$$y = |x|$$

вдоль обеих осей координат.



Итак, в общем виде получили,
что графиком функции:

1) $y = |x| + m$ является “галка” с
вершиной в $(0; m)$

2) $y = |x + n|$ является “галка” с
вершиной в $(-n; 0)$

3) $y = |x + n| + m$ является ”
галка” с вершиной в $(-n; m)$.

График функции

$$y = ||x - 3| - 2|.$$

$$y = |x - 3| - 2.$$

Вершина

$(3; -2).$

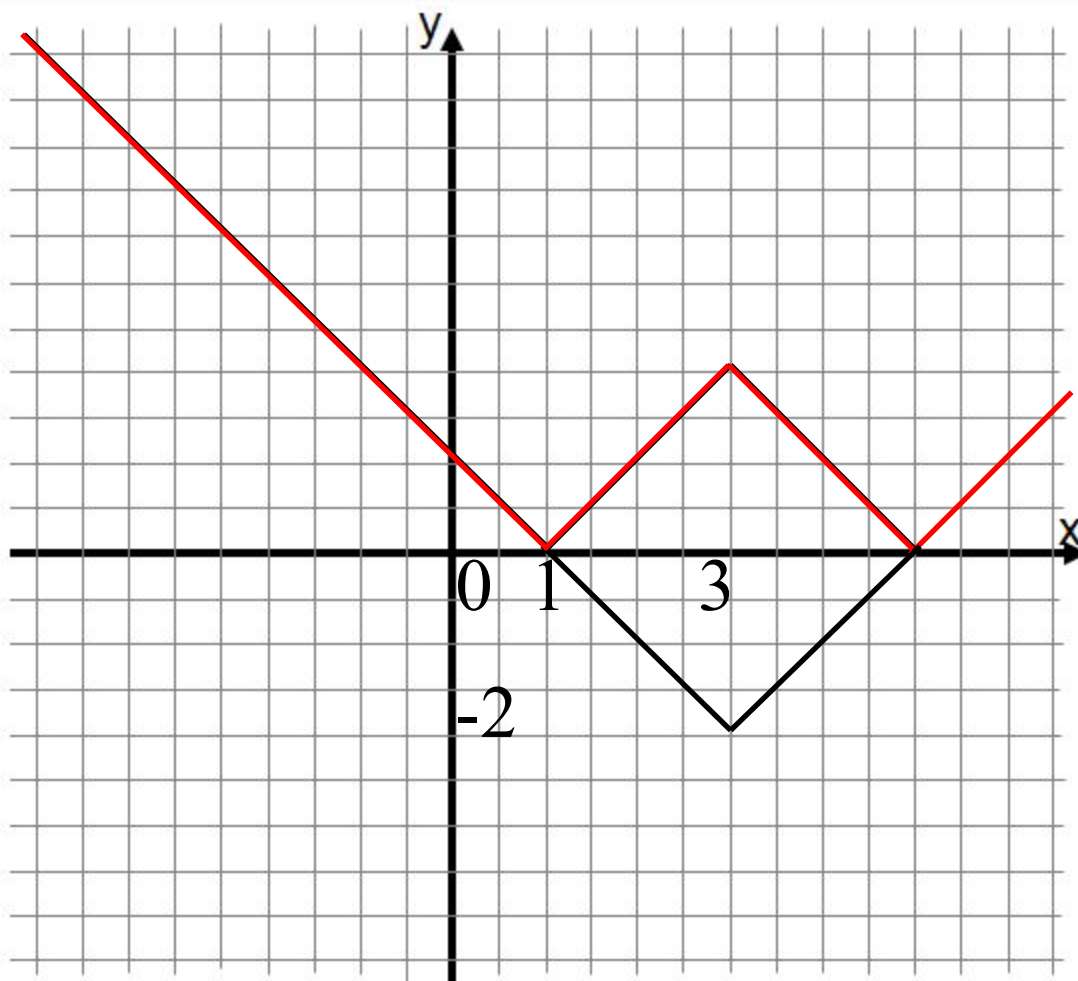


График функции

$$y = |||||x| - 1| - 2| - 3| - 4|.$$

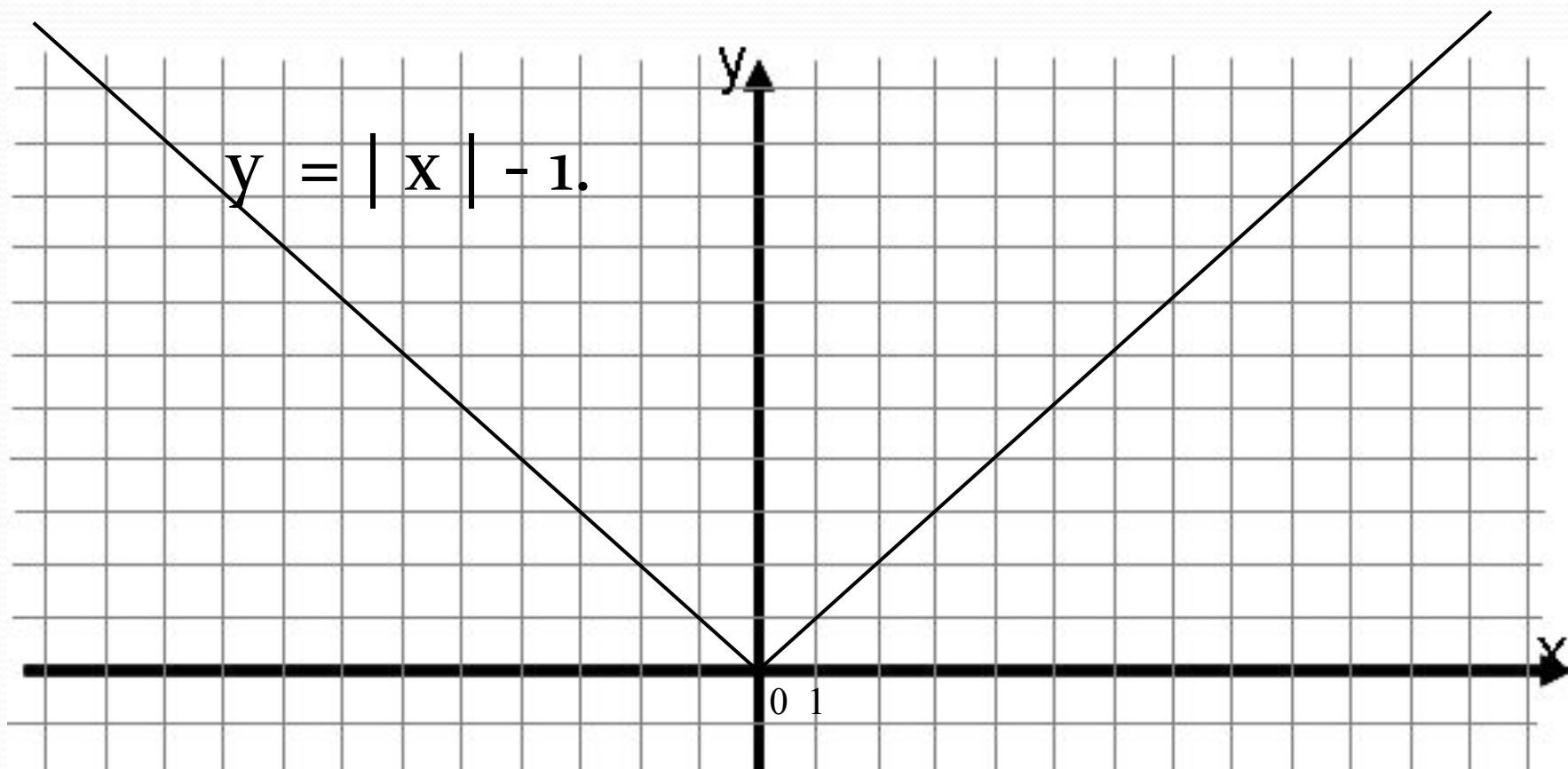


График функции $y = ||x| - 1|$.

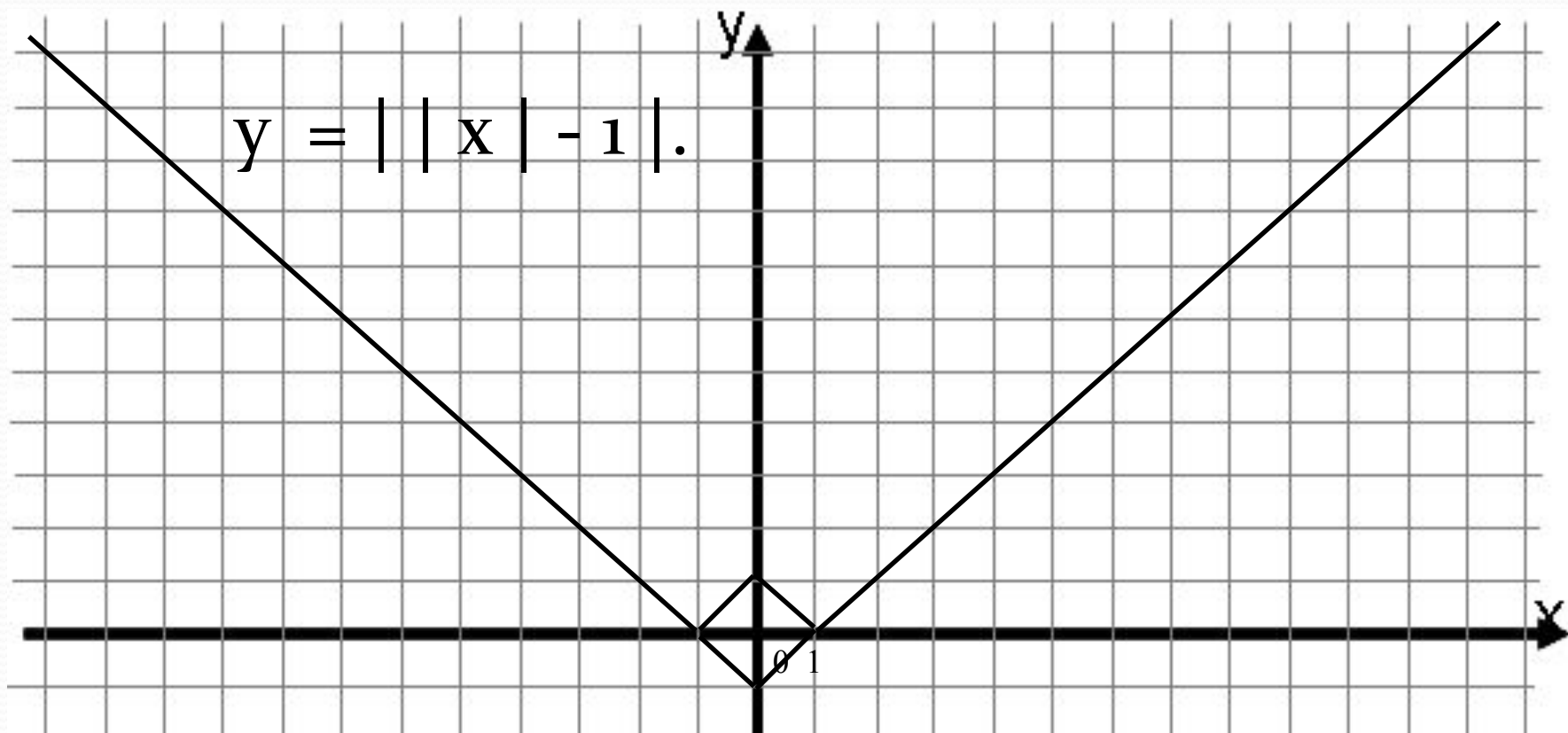


График функции $y = ||x| - 1| - 2$.

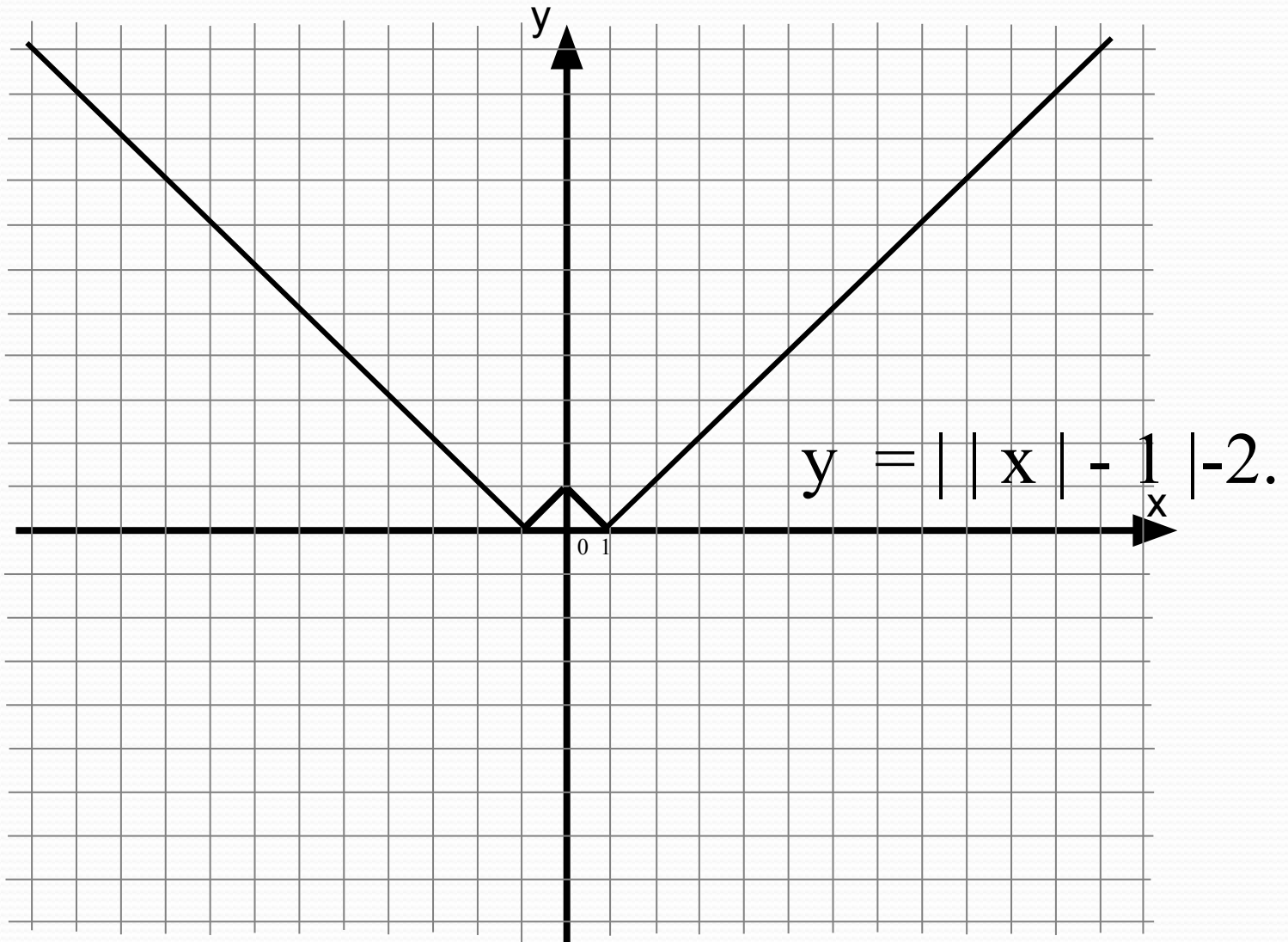
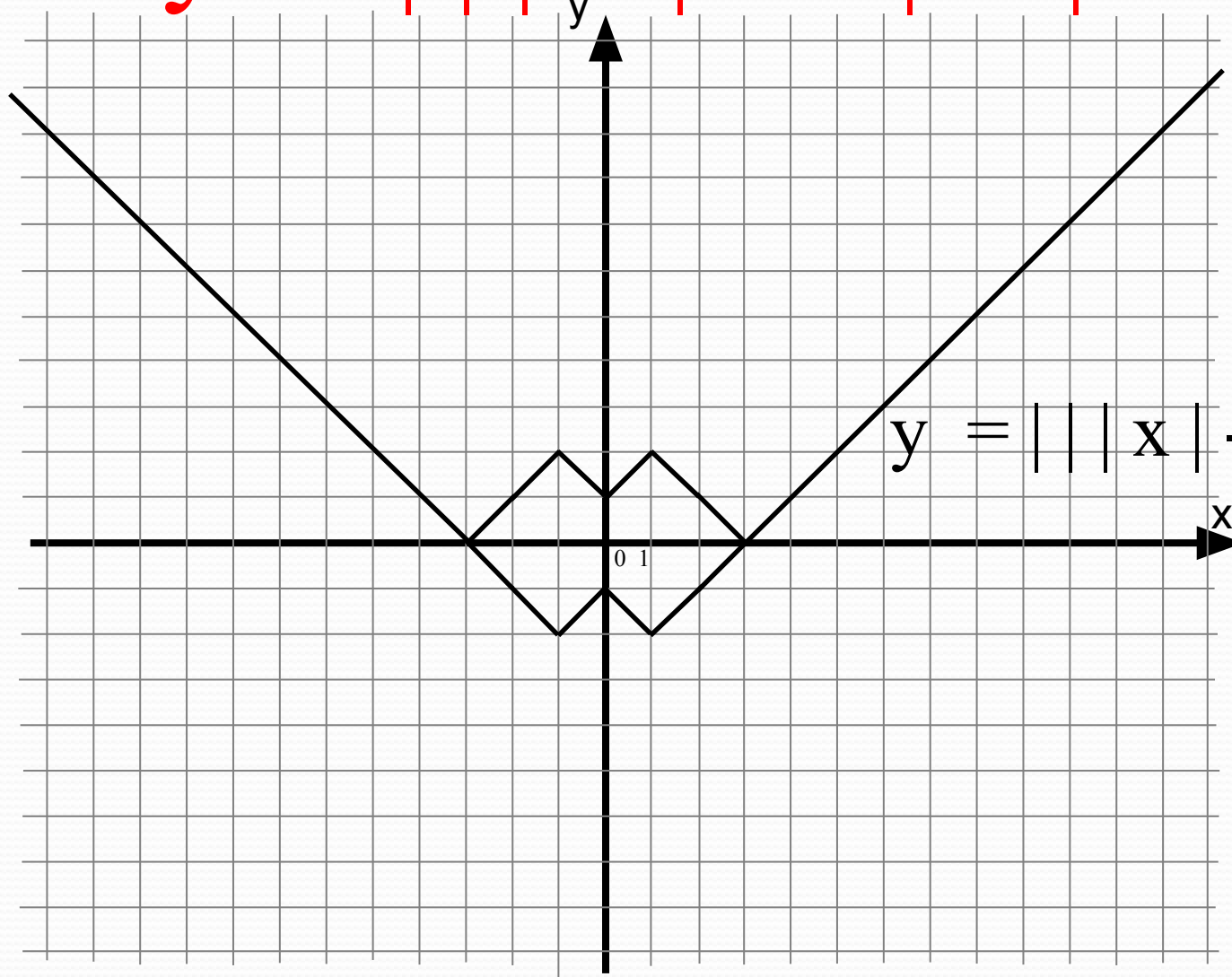


График функции

$$y = |||x| - 1| - 2|.$$



$$y = |||x| - 1| - 2|.$$

График функции

$$y = || |x| - 1 | - 2 | - 3.$$

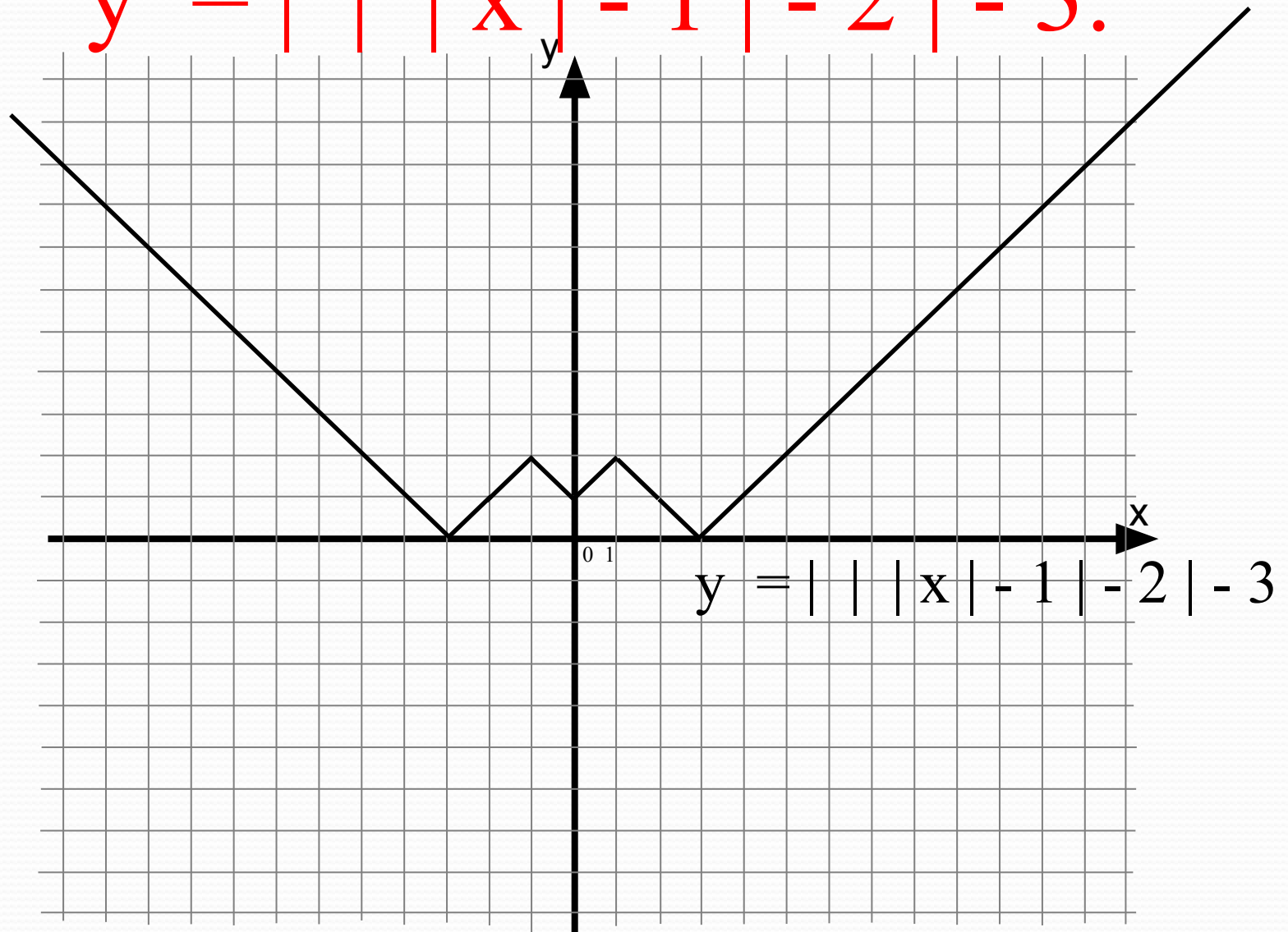


График функции

$$y = ||| |x| - 1| - 2| - 3|.$$

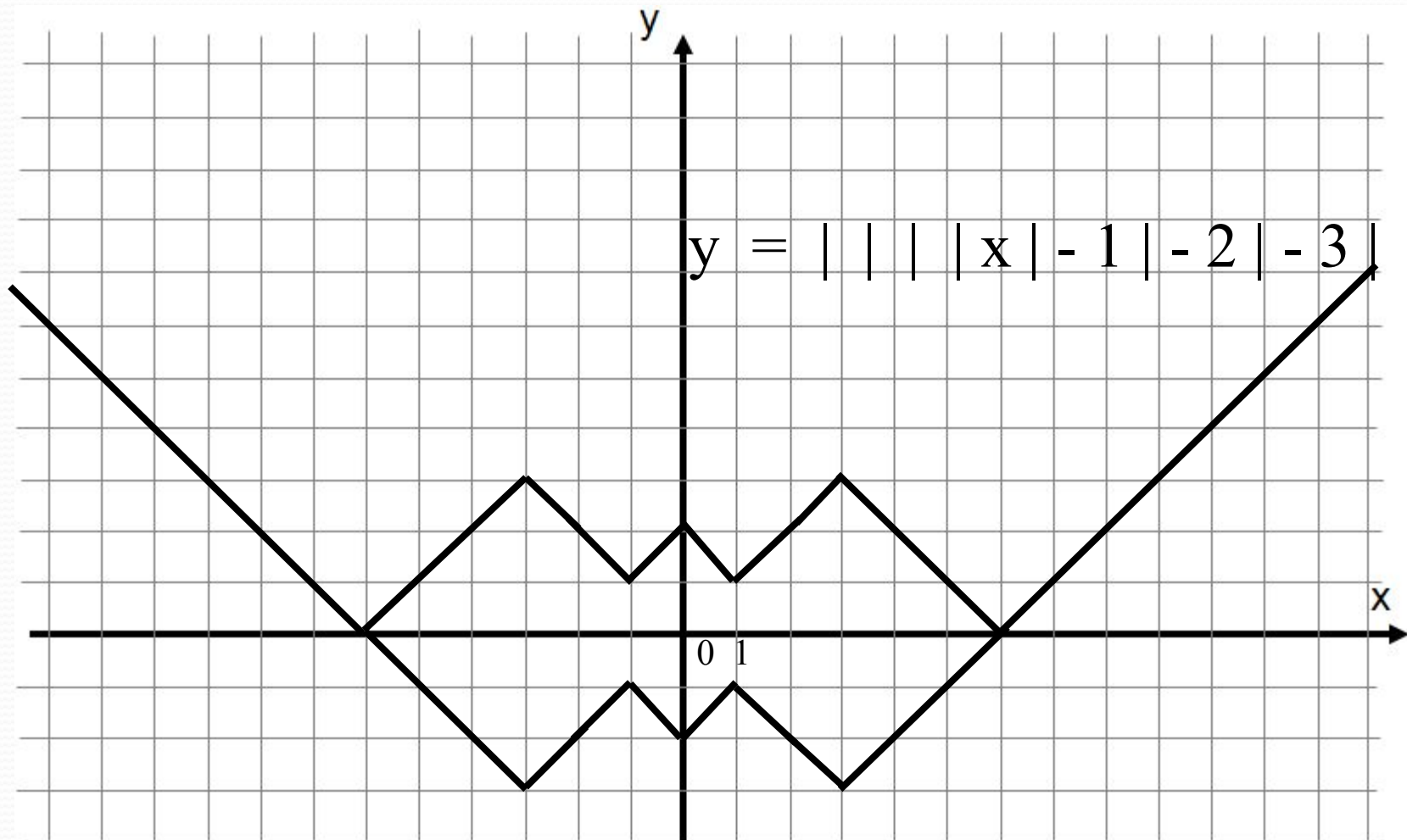


График функции

$$y = ||| |x| - 1| - 2| - 3| - 4.$$

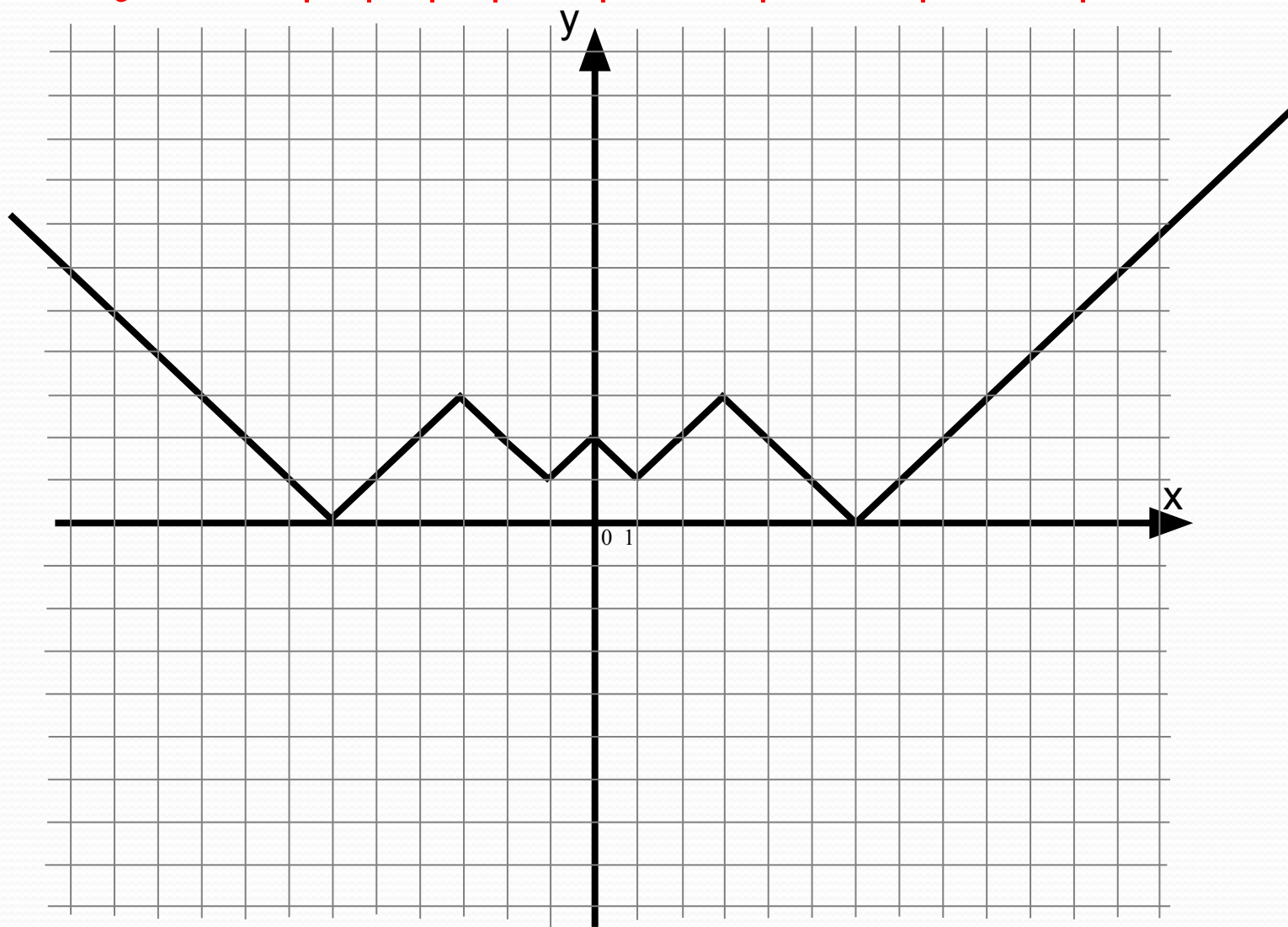
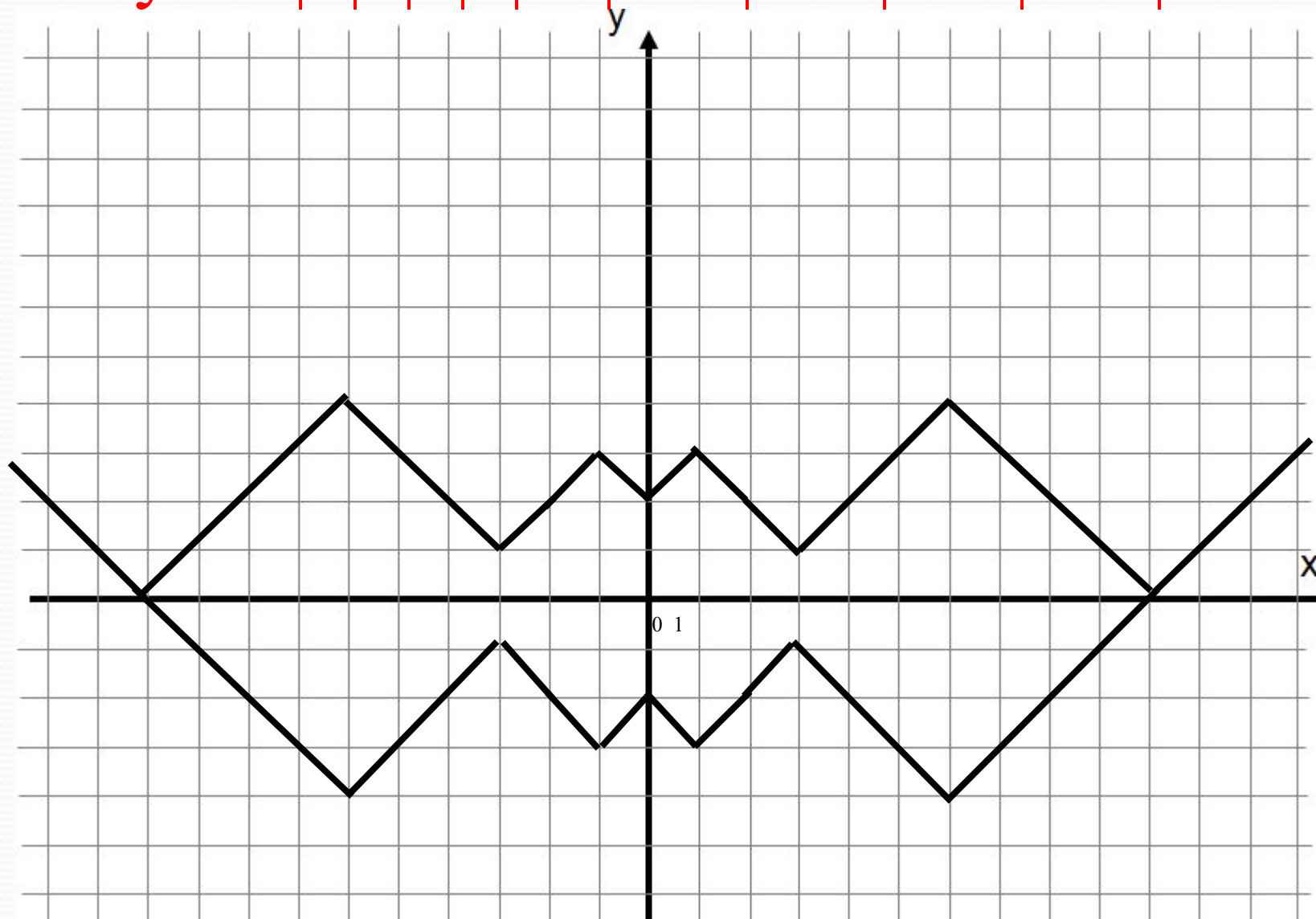


График функции

$$y = ||||x| - 1| - 2| - 3| - 4|.$$



Решение уравнения

$$| | | | | x | - 1 | - 2 | - 3 | - 4 | = a.$$

Если $0 < a < 1$,
то уравнение
имеет **четыре**
корней.

Если $a = 0$,
то уравнение
имеет **2** корня.

Если $a = 1$,
то уравнение,
имеет **шесть**
корней
восемь корней

Если $2 < a < 3$,
то уравнение
имеет **десять**
корней

Если $3 < a < 4$,
то уравнение
имеет **восемь**
корней.

Если $a > 4$,
то уравнение
имеет **2** корня
корня.

